

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

013092054 **Image available**

WPI Acc No: 2000-263926/200023

XRPX Acc No: N00-197423

Light quantity adjustment system of video camera connected to computer,
has adjustment unit which adjusts light quantity based on divided video
signal obtained by video signal processor

Patent Assignee: SHARP KK (SHAF)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000069359	A	20000303	JP 98232943	A	1998081	200023 B

Priority Applications (No Type Date): JP 98232943 A 19980819

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2000069359	A	13	H04N-005/243	

Abstract (Basic): JP 2000069359 A

NOVELTY - A memory (13) maintains gain data table opposing to each pixel. A video signal processor (6) processes digital electrical signal of data after gain addition by the multiplication circuit (5) to video signal. An adjustment unit (11) adjusts light quantity based on obtained video signal which is divided in concentric circle manner for each added gain values when depression occurs in light quantity.

USE - In video camera connected to computer used for video telephone, video conference etc.

ADVANTAGE - Attains cost reduction as capacity of gain data table is reduced using symmetry of circle. Alleviates depression in light quantity by controlling gain suitably. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows block diagram of video camera. (5) Multiplication circuit; (6) Video signal processor; (11) Adjustment unit; (13) Memory.

Dwg.1/8

Title Terms: LIGHT; QUANTITY; ADJUST; SYSTEM; VIDEO; CAMERA; CONNECT;
COMPUTER; ADJUST; UNIT; ADJUST; LIGHT; QUANTITY; BASED; DIVIDE; VIDEO;
SIGNAL; OBTAIN; VIDEO; SIGNAL; PROCESSOR

Derwent Class: W04

International Patent Class (Main): H04N-005/243

File Segment: EPI

BEST AVAILABLE COPY

DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06483781 **Image available**
VIDEO CAMERA

PUB. NO.: 2000-069359 A]
PUBLISHED: March 03, 2000 (20000303)
INVENTOR(s): FUJIMOTO AKIRA
APPLICANT(s): SHARP CORP
APPL. NO.: 10-232943 [JP 98232943]
FILED: August 19, 1998 (19980819)
INTL CLASS: H04N-005/243

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a video camera by which a video with relaxed deterioration in a peripheral light quantity is obtained by controlling gain by each part to be segmented concentrically of a video obtained from a solid-state image pickup device and having defect due to the use of a lens with a deteriorated peripheral light quantity ratio.

SOLUTION: This video camera is provided with a means 4, that converts an analog electric signal obtained by picking up image of an object with a solid-state image pickup device 2 into digital electrical signal, a means 12 that detects pixel positions from the digital electric signal, a storage means 13 for storing a gain data table with respect to each pixel, a multiplier circuit that refers to the gain data table from the pixel position to add a gain to each pixel, a video signal processing means that applies signal processing to data after gain addition, a video adjustment means that adjusts the light quantity from the video signal and a video signal output means 8, that outputs the video signal to external equipment.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-69359
(P2000-69359A)

(43) 公開日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(51) Int.Cl.

H 0 4 N 5/243

識別記号

F I

H 0 4 N 5/243

テマコード(参考)

5 C 0 2 2

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-232943

(22) 出願日 平成10年8月19日(1998.8.19)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 藤本 順

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74) 代理人 100103296

弁理士 小池 隆彌

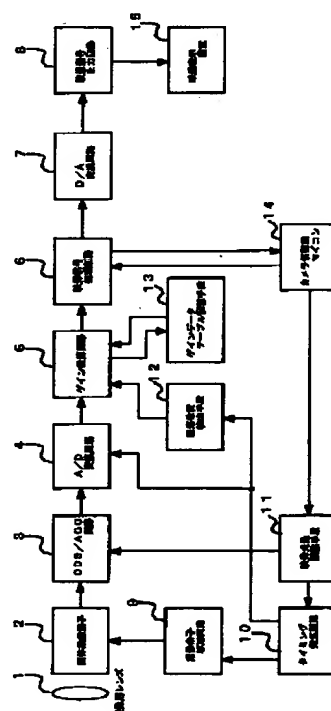
Fターム(参考) 50022 AA12 AB20 AB51 AC42 AC54
AC69 AC79

(54) 【発明の名称】 ビデオカメラ

(57) 【要約】

【課題】 周辺光量比が悪いレンズの使用にて生じる不具合を固体撮像素子から得られた映像の同心円状に区切られる部分ごとにゲインを制御して周辺光量の落ち込みが緩和された映像を得ることができるビデオカメラを提供する。

【解決手段】 固体撮像素子2で被写体を撮像したアナログ電気信号をデジタル電気信号に変換する手段4と、デジタル電気信号から画素位置を検出する手段12と、各画素に対するゲインデータテーブルを保持しておくための記憶手段13と、画素位置からゲインデータテーブルを参照し各画素に対するゲインを付加する乗算回路と、ゲイン付加後のデータを信号処理する映像信号処理手段と、その映像信号より光量の調整を行う映像調整手段と、その映像信号を外部機器に出力する映像信号出力手段8を備えてなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体を撮像し、電気信号に変換する撮像手段と、その電気信号を処理し、映像信号に変換する映像信号処理手段と、ガンマ補正や光量補正用のテーブルデータおよびカメラの初期設定データを保持しておく不揮発性記憶手段と、得られた映像信号より光量やホワイトバランスの調整を行う映像調整手段と、映像信号を外部機器に出力する映像信号出力手段とを有するビデオカメラにおいて、得られた映像の中央と周辺で著しく入射光量が異なるために周辺光量の落ち込みが発生するような場合、得られた映像の同心円状に区切られる部分ごとにゲインを2種類以上変化させる手段を備えてなることを特徴とするビデオカメラ。

【請求項2】 上記同心円状にゲインを付加する回路を光量調整するために必要な光量加算データ算出手段よりも前段で処理するようにしたことを特徴とする請求項1記載のビデオカメラ。

【請求項3】 上記円の中心位置に使用したレンズの特性や撮像素子のマイクロレンズの特性に応じてオフセットを加えることができるようにしたことを特徴とする請求項1記載のビデオカメラ。

【請求項4】 上記円の対称性を利用して記憶手段に用意するゲインデータを少なくできるようにしたことを特徴とする請求項1記載のビデオカメラ。

【請求項5】 上記同心円状に区切られる部分ごとにゲインを変化させる際、入射してくる光量に応じて記憶手段より参照しているゲインデータテーブルを2種類以上変更できるようにしたことを特徴とする請求項1記載のビデオカメラ。

【請求項6】 上記周辺光量の落ち込みを補正せずに基準となる白色光を写して得られた映像データを元にして、量産時に、周辺光量の落ち込みを補正するデータ作成するようにしたことを特徴とする請求項1記載のビデオカメラ。

【請求項7】 上記周辺光量の落ち込みを補正するデータを、外部I/Fを介して変更できるようにしたことを特徴とする請求項1記載のビデオカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータ等の外部機器に接続され、テレビ電話、テレビ会議等に使用されるビデオカメラや、安価な玩具に使用されるビデオカメラなどに係わり、特にビデオカメラの光量補正に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータにビデオカメラを接続して、テレビ会議やテレビ電話として利用したり、ビデオカメラからの映像をコンピュータ内に録画、圧縮して、その映像を電子メールとしてやり取りを行うビデオ電子メールなどの活用事例や、価格が安価なCMOSイ

メージセンサーを利用した玩具用のビデオカメラ、自動車の事故を防止する目的で従来の後方監視用だけでなく多目的な用途に開発された車載用カメラなど、いろいろな用途にビデオカメラの採用が増加している。

【0003】ビデオカメラの普及に伴い、テレビ会議システムと言えは高価で企業以外はなかなか購入できないものであったが、現在ではもっと安価で手軽に電話回線を通じてテレビ電話のようなシステムが構成できるようになってきている。

【0004】このような安価なシステムを販売するためにメーカーでは、カメラのコストダウンに力を入れている。

【0005】コストダウンの手法として、安価なテレビ会議システムではデータ転送レートの低い電話回線を利用する場合が多く、この場合圧縮したとしてもデータ量の多い高画質で高品質な映像は伝送できないので、画質をある程度に押さえた、QVGAサイズあるいはQCIFサイズ程度の映像データを転送していることに注目して、部品のコストを削減している。

【0006】部品コストの削減にあたり、カメラを構成する部品の中でも高価な部品の一つであり、最も画質に影響のある、レンズの選定が重視される。通常、レンズはガラス製のものを使用するが、最近、プラスチック製の非球面レンズが安価であるために、こちらを使用される場合が多い。プラスチック製のレンズを採用した場合、画面の中央と周辺で入射光量差があるような状態となり、画像としては周辺が中央と比べ暗くなってしまうような不具合が発生することがある。この不具合は、たとえ高画質を目標としていないとしても、妥協できる画質かどうか判断するのが難しく、最悪の場合はケースやレンズを含めて設計のやり直しが必要となる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来、先に述べたような周辺光量の落ち込みは、信号処理のローパスフィルターの特性を改善することで若干画質の劣化を防ぐことはできるが、周辺の光量落ちが目立たなくなるまでの改善は難しい。

【0008】また、一度試作品を作り周辺光量の落ち込みの不具合が発生して、その不具合部分を改善すると、安価な玩具やテレビ電話のようなシステムでは開発コストもかさむこととなる。

【0009】本発明では、このような点を鑑みてなされたものであって、安価なビデオカメラや安価なビデオ会議システムに使用するカメラにおいて、周辺光量の落ち込みを信号処理回路にて容易に緩和できるため、従来に比べ画質の劣化が少ない映像を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明のビデオカメラは、上記のような課題を解決するために、請求項1記載

の発明は、同心円状に区切ってゲインを付加するために、被写体を撮像し、アナログ電気信号に変換する映像撮像手段と、アナログ電気信号をデジタル電気信号に変換する手段と、デジタル電気信号から画素位置を検出する手段と、各画素に対するゲインデータテーブルを保持しておくための記憶手段と、画素位置からゲインデータテーブルを参照し各画素に対するゲインを付加する乗算回路と、ゲイン付加後のデータを信号処理する映像信号処理手段と、その映像信号より光量の調整を行う映像調整手段と、その映像信号を外部機器に出力する映像信号出力手段とを有してなるものである。

【0011】また、請求項2記載の発明は、同心円状に区切ってゲインを付加した後に、露光調整に必要な光量データを算出するために、被写体を撮像し、アナログ電気信号に変換する映像撮像手段と、アナログ電気信号をデジタル電気信号に変換する手段と、デジタル電気信号から画素位置を検出する手段と、各画素に対するゲインデータテーブルを保持しておくための記憶手段と、画素位置からゲインデータテーブルを参照し各画素に対するゲインを付加する乗算回路と、ゲイン付加後のデータを信号処理する映像信号処理手段と、ゲイン付加後のデータより光量の調整を行う映像調整手段と、その映像信号を外部機器に出力する映像信号出力手段とを有してなるものである。

【0012】そして、請求項3記載の発明は、同心円状に区切ってゲインを付加するための円の中心位置に若干のオフセットを与えるために、被写体を撮像し、アナログ電気信号に変換する映像撮像手段と、アナログ電気信号をデジタル電気信号に変換する手段と、デジタル電気信号から画素位置を検出する手段と、検出した画素位置に対しオフセットを与える手段と、各画素に対するゲインデータテーブルを保持しておくための記憶手段と、画素位置からゲインデータテーブルを参照し各画素に対するゲインを付加する乗算回路と、ゲイン付加後のデータを信号処理する映像信号処理手段と、その映像信号より光量の調整を行う映像調整手段と、その映像信号を外部機器に出力する映像信号出力手段を有してなるものである。

【0013】そしてまた、請求項4記載の発明は、同心円状に区切ってゲインデータを付加するところから、円の対称性を利用してテーブルデータの削減を図るもので、そのために、被写体を撮像し、アナログ電気信号に変換する映像撮像手段と、アナログ電気信号をデジタル電気信号に変換する手段と、デジタル電気信号から画素位置を検出する手段と、各画素に対するゲインデータテーブルを保持しておくための記憶手段と、画素位置を対称性を利用したテーブルデータ用の画素位置に変換する画素位置変換手段と、画素位置からゲインデータテーブルを参照し各画素に対するゲインを付加する乗算回路と、ゲイン付加後のデータを信号処理する映像信号処

理手段と、その映像信号より光量の調整を行う映像調整手段と、その映像信号を外部機器に出力する映像信号出力手段を有してなるものである。

【0014】さらに、請求項5記載の発明は、光量に応じて参照するゲインデータテーブルを変更するために、被写体を撮像し、アナログ電気信号に変換する映像撮像手段と、アナログ電気信号をデジタル電気信号に変換する手段と、デジタル信号から光量を測定する手段と、デジタル電気信号から画素位置を検出する手段と、各画素に対するゲインデータテーブルを2種類以上、保持しておくための記憶手段と、画素位置と入射光量からゲインデータテーブルを選択および参照し各画素に対するゲインを付加する乗算回路と、ゲイン付加後のデータを信号処理する映像信号処理手段と、その映像信号より光量の調整を行う映像調整手段と、その映像信号を外部機器に出力する映像信号出力手段を有してなるものである。

【0015】さらにまた、請求項6および請求項7記載の発明は、光量に応じて参照するゲインデータテーブルを変更するために、被写体を撮像し、アナログ電気信号に変換する映像撮像手段と、アナログ電気信号をデジタル電気信号に変換する手段と、デジタル信号から光量を測定する手段と、白を写した時のデジタルデータを記録し外部I/Fへ接続する手段と、外部I/Fを介してゲインデータテーブルのデータを変更する手段と、デジタル電気信号から画素位置を検出する手段と、各画素に対するゲインデータテーブルを保持しておくための記憶手段と、画素位置からゲインデータテーブルを参照し各画素に対するゲインを付加する乗算回路と、ゲイン付加後のデータを信号処理する映像信号処理手段と、その映像信号より光量の調整を行う映像調整手段と、その映像信号を外部機器に出力する映像信号出力手段を有してなるものである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明のビデオカメラの実施形態を図1乃至図8とともに説明する。

【0017】＜第1の実施の形態＞図1は、本発明に係わるビデオカメラの実施の形態を示すブロック図であり、図1において、撮像用レンズ1にて被写体からの像を固体撮像素子2に集光し、固体撮像素子2にて電気信号に変換した後、タイミング発生部10の発生する電荷読み出しパルス、垂直転送パルスおよび水平転送パルスを撮像素子駆動回路9により昇圧またはドライブ能力を高め、固体撮像素子2に入力する。

【0018】これらのパルスにより、蓄積部に蓄積された信号電荷を固体撮像素子2の転送部に読み出し、読み出された信号電荷を垂直/水平転送して出力している。固体撮像素子2より出力されたCDS/AGC回路3により相関二重サンプリング処理および自動利得調整処理にて必要な信号振幅に増幅された後、A/D変換回路4

でデジタル信号に変換される。

【0019】周辺光量比が悪いレンズを使った場合、画像としては周辺が中央と比べ暗くなってしまうような不具合が発生することがある。ビデオカメラにより得られた映像の中央と周辺とで光量差が大きく周辺光量の落ち込みが目立つような場合であっても、得られた映像の同心円状に区切られる部分ごとにゲインを2種類以上変化させることにより周辺光量の落ち込みが緩和された映像を得ることができる。

【0020】A/D変換回路4から出力される固体撮像素子2の各画素におけるデジタルデータに対応するゲインの値を、画素位置検出手段12から出力される画素の位置データをもとにゲインデータテーブル記憶手段13から参照し、ゲイン乗算回路5にて付加することで、周辺光量の落ち込みの補正が行われる。

【0021】図3は、水平画素および垂直ラインに対応したアドレスへ同心円状にゲインデータを書き込んだゲインデータテーブルを示す図であり、図3では、ゲインは4種類しか設定していないが、2種類以上のゲインを状況に合わせて設定することで周辺光量の落ち込みを緩和するように任意のデータを設定できる。

【0022】ゲイン乗算回路5にて周辺光量の落ち込みを補正された信号は、映像信号処理回路6で信号処理され、D/A変換回路7でデジタル信号からアナログ信号に変換され、映像信号出力回路8で映像表示装置15へ接続可能な映像信号に変換され、映像表示装置15にて入力された被写体の映像を見ることができる。テレビ会議システムを構成する場合は、映像信号出力回路8からテレビ会議用の伝送経路に出力することで構成可能となる。

【0023】映像信号処理回路6では、アイリス処理に必要なデータ信号やホワイトバランス処理に必要なデータ信号を出力している。これらの信号をもとにカメラ制御用マイコン14では、アイリス制御、ホワイトバランス制御を行っている。

【0024】アイリス制御では、入射光量の変化に応じて映像光量調整手段11に指示を与え、タイミング発生回路10にて電子シャッタを変化させたり、CDS/A GC回路3にて固体撮像素子2からの信号を増幅する割合を変化させる。

【0025】ホワイトバランス制御では、映像信号処理回路6にホワイトバランスゲインを与えることで、さまざまな色温度下に適応したホワイトバランス調整を行う。

【0026】図2は、図1における映像信号処理回路6の輝度信号処理の構成図であり、図2において、ゲイン乗算回路より入力されたデジタル信号はOB処理回路16にてOB処理された後、遅延線回路17にて1Hあるいは2H遅延した信号を生成し、ローパスフィルタ回路18で不要な高域信号を遮断し、ガンマ補正回路19

でガンマ補正を行う。輪郭強調回路20では、輪郭成分を抽出し映像信号にメリハリをつけるための信号成分を発生させ、ガンマ補正後の信号に付加する。前述のアイリス処理に必要なデータは、光量データ算出手段21にて作成される。

【0027】従来であれば中央が明るく周辺が非常に暗い状態で露光調整が収束していたが、アイリス調整用の光量データを算出している、光量データ算出手段21の含まれる映像信号処理回路6よりも前段にゲイン乗算回路5を挿入する構成により自動露光のデータにも補正された画像と同じ補正が加えられているのでバランス良く露光の効いた映像が得られる。

【0028】ところで、レンズや撮像素子のマイクロレンズ特性により同心円状に区切って付加するゲインの中心位置が映像の中央にあるとは限らず、若干ずれる場合が多い。

【0029】画素位置検出手段12では、A/D変換回路4の処理後の画素信号に対応した画素位置を発生する。

【0030】図4は、画素位置検出回路の内部構成を示すブロック図であり、図4において、水平画素位置はタイミング発生回路10から出力される水平有効エリア信号と画素クロックをAND回路22にて論理積することで得られるクロックを利用して水平画素位置カウンタ23にてカウントアップしていくことで得られる。

【0031】垂直ライン位置はタイミング発生回路10より出力される水平有効エリア信号を垂直ライン位置カウンタ24にてカウントアップすることで得られる。

【0032】このような構成で、ゲインの中心位置が映像の中央から若干ずれる場合に対処できる。

【0033】図5は、水平画素位置カウンタ、垂直ライン位置カウンタ、水平有効エリア信号および画素クロックとの関係を示すカウンタ動作タイミング図であり、図5において、Nが水平有効画素数を、Lが垂直有効ライン数を示す。水平有効エリア信号がHレベルの間の画素信号が有効画素信号とみなされるので、その間の画素クロックをカウントアップすることで水平画素位置が検出される。垂直ライン位置については、水平有効エリア信号が図5に示されるように、有効ラインの時のみ出力されるので、水平有効エリア信号をカウントアップすることで垂直ライン位置が検出される。

【0034】中心位置のオフセットは、図4にあるように水平画素位置カウンタ23および垂直ライン位置カウンタ24の出力値に対して補正係数を与えることで、全体的に左右および上下へ検出画素位置が移動するので、ゲインデータテーブル記憶手段13より参照されるゲインの値も移動し、ゲイン乗算回路5で付加される際には、オフセットがかかったのと同様な出力が得られる。

【0035】また、図3に示されるようなゲインデータテーブルを円の対称性を利用してデータ量を約1/4と

することで円の対称性を利用してゲインデータテーブルの容量を削減できるため、不揮発性記憶手段のコスト削減につながる。

【0036】図6はゲインデータテーブルを削減する手法の一例を示すフローチャートであり、図6において、水平画素位置については左端の画素から中央の画素までは普通にゲインデータを読み出し(S1)、中央から右端の画素については円の左右対称の特性を利用してゲインデータ上のアドレスにて中央から左端に戻っていくように、画素位置検出手段13から出力されたアドレスをゲイン乗算回路5にて変換する(S2)。

【0037】垂直ライン位置についても水平画素位置とはほぼ同様で、一番上のラインから中央のラインまでは普通にゲインデータを読み出し(S3)、中央から下のラインについては、円の上下対称性を利用してゲインデータ上のアドレスにて中央から上に戻っていくように、画素位置検出手段13から出力されたアドレスをゲイン乗算回路5にて変換する(S4)。

【0038】＜第2の実施の形態＞次に、本発明のビデオカメラの第2の実施の形態について説明する。

【0039】図7は、本発明に係わるビデオカメラの実施の形態を示すブロック図であり、図7において、図1と同様な構成については説明を省略する。図1との違いは光量検出手段25が追加された点だけで、その他の部分については図1と同じである。

【0040】画面全体の光量が暗い場合や明るい場合など、周囲の条件にあわせて参照するゲインテーブルを変更することにより、条件に合った最適な映像を表示することができる。

【0041】図7の光量検出手段25では、A/D変換回路4から出力されるデータからゲイン乗算回路5によるゲイン付加される前に光量を算出し、図3に示されるゲインデータテーブルをゲインデータテーブル記憶手段13に2種類程度持つことにより、例えば光量が少ない時と多い時で、光量検出手段25から入力される光量データを元にゲインデータ乗算回路で参照するゲインデータテーブルを切り替えればよい。

【0042】＜第3の実施の形態＞次に、本発明のビデオカメラの第3の実施の形態について説明する。

【0043】図8は、本発明に係わるビデオカメラの実施例を示すブロック図であり、図8において、図1と同様な構成については説明を省略する。図1との違いは光量検出手段25、白データ記憶手段26、外部I/F回路27が追加された点だけで、その他の部分については図1と同じである。

【0044】量産時において、基準となる白色光データを光量検出手段25にて、第2の実施の形態と同様の処理を行うことで算出し、算出されたデータを白データ記憶手段26に一度記憶し、外部I/F回路27を介して量産時の治具に転送し、転送された基準となる白色光を

写した時のデータを元に、治具にて算出したゲインデータテーブルデータを外部I/F回路27を介してゲインデータテーブル記憶手段13に書き込むことで個々のカメラに応じたゲインデータを生成させることができる。

【0045】

【発明の効果】本発明のビデオカメラは上記のような構成であるから、請求項1記載の発明は、ビデオカメラにより得られた映像の中央と周辺とで光量差大きく周辺光量の落ち込みが目立つような場合であっても、レンズや撮像素子のマイクロレンズ特性などを見直して設計変更あるいは再設計をすることなく、周辺光量の落ち込みが緩和された映像が得られる。

【0046】また、請求項2記載の発明は、従来であれば中央が明るく周辺が非常に暗い状態で露光調整が収束していたが、自動露光のデータにも補正された画像と同じ補正が加えられているのでバランス良く露光の効いた映像が得られる。

【0047】そして、請求項3記載の発明は、レンズや撮像素子のマイクロレンズ特性により同心円状に区切って付加するゲインの中心位置が映像の中央にあるとは限らず、若干ずれる場合が多いので、こういった場合に対処できる。

【0048】そしてまた、請求項4記載の発明は、円の対称性を利用してゲインデータテーブルの容量を削減できるため、不揮発性記憶手段のコスト削減につながる。

【0049】さらに、請求項5記載の発明は、画面全体の光量が暗い場合や明るい場合など、周囲の条件にあわせて参照するゲインテーブルを変更するので、条件に合った最適な映像を表示することができる。

【0050】さらにまた、請求項6および7記載の発明は、量産時に個々のカメラに合ったゲインデータテーブルを生成し、それを反映することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のビデオカメラの第1の実施形態を示すブロック図である。

【図2】本発明のビデオカメラの第1の実施形態の映像信号処理回路の輝度信号処理の構成図である。

【図3】本発明のビデオカメラの第1の実施形態のゲインデータテーブルの一例を示す説明図である。

【図4】本発明のビデオカメラの第1の実施形態の画素位置検出回路の内部構成図である。

【図5】本発明のビデオカメラの第1の実施形態の画素位置検出回路のカウンタ動作タイミング図である。

【図6】本発明のビデオカメラの第1の実施形態のゲインデータテーブルを削減する手法の一例を示すフローチャート図である。

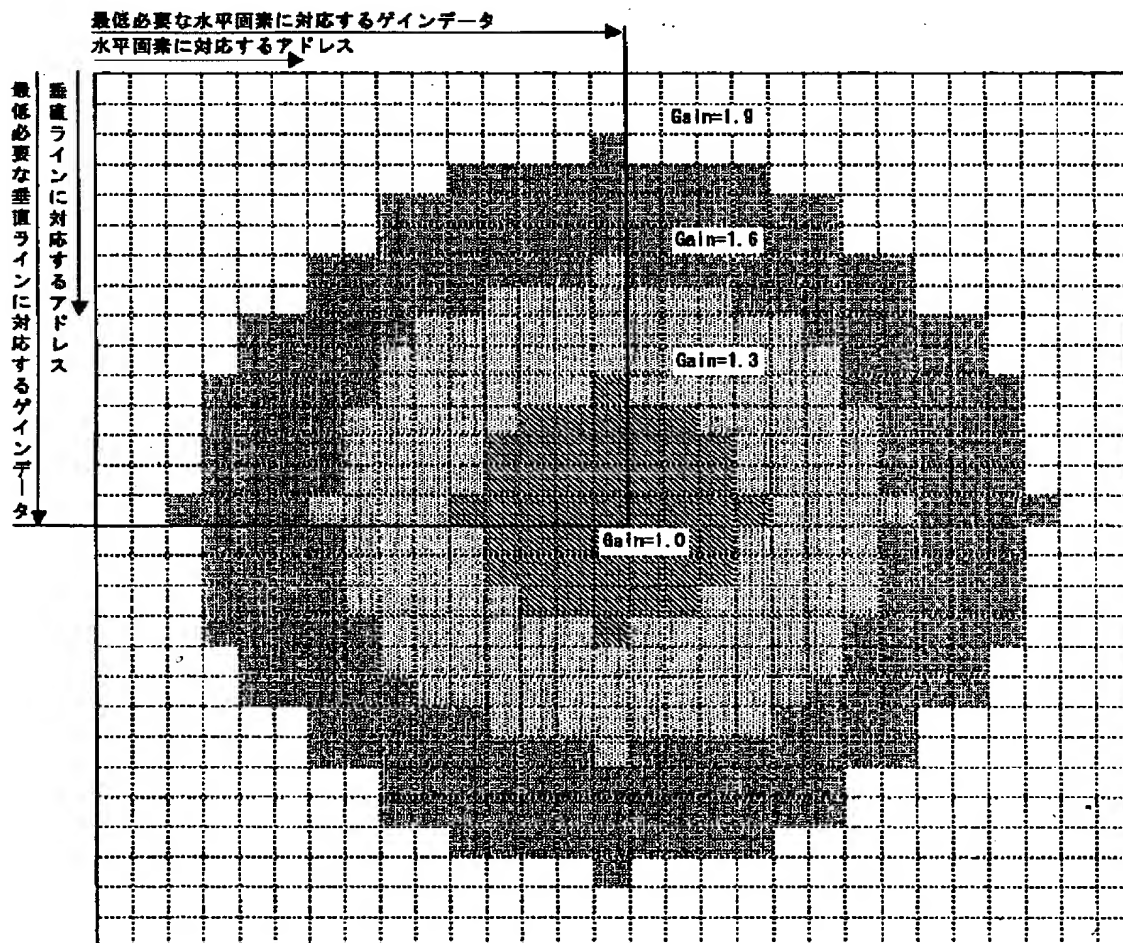
【図7】本発明のビデオカメラの第2の実施形態を示すブロック図である。

【図8】本発明のビデオカメラの第3の実施形態を示すブロック図である。

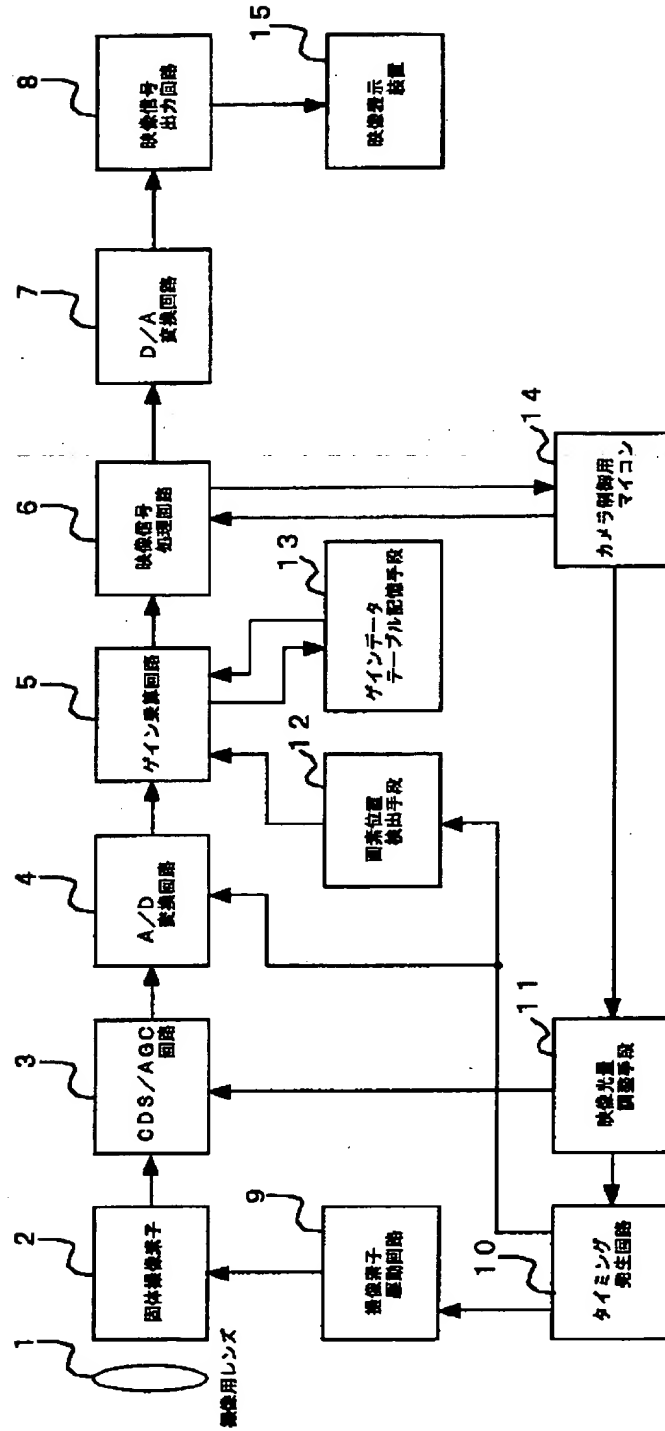
【符号の説明】

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1 撮像用レンズ | 14 カメラ制御用マイコン |
| 2 固体撮像素子 | 15 映像表示装置 |
| 3 CDS/AGC回路 | 16 OB処理回路 |
| 4 A/D変換回路 | 17 遅延線回路 |
| 5 ゲイン乗算回路 | 18 ローパスフィルター回路 |
| 6 映像信号処理回路 | 19 ガンマ補正回路 |
| 7 D/A変換回路 | 20 輪郭強調回路 |
| 8 映像信号出力回路 | 21 光量データ算出手段 |
| 9 撮像素子駆動回路 | 22 AND回路 |
| 10 タイミング発生回路 | 23 水平画素位置カウンタ |
| 11 映像光量調整手段 | 24 垂直ライン位置カウンタ |
| 12 画素位置検出手段 | 25 光量検出手段 |
| 13 ゲインデータテーブル記憶手段 | 26 白データ記憶手段 |
| | 27 外部I/F回路 |

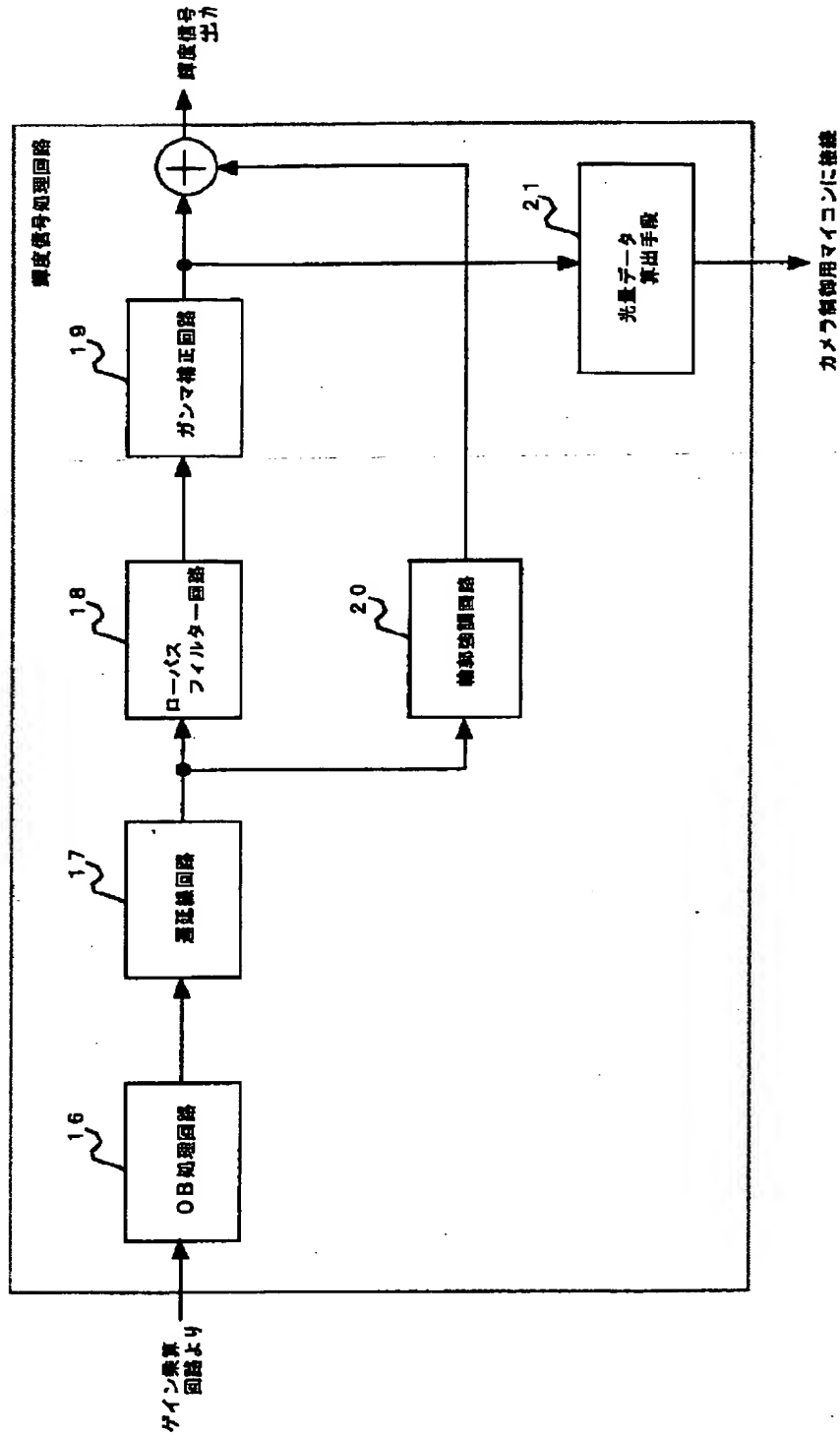
【図3】



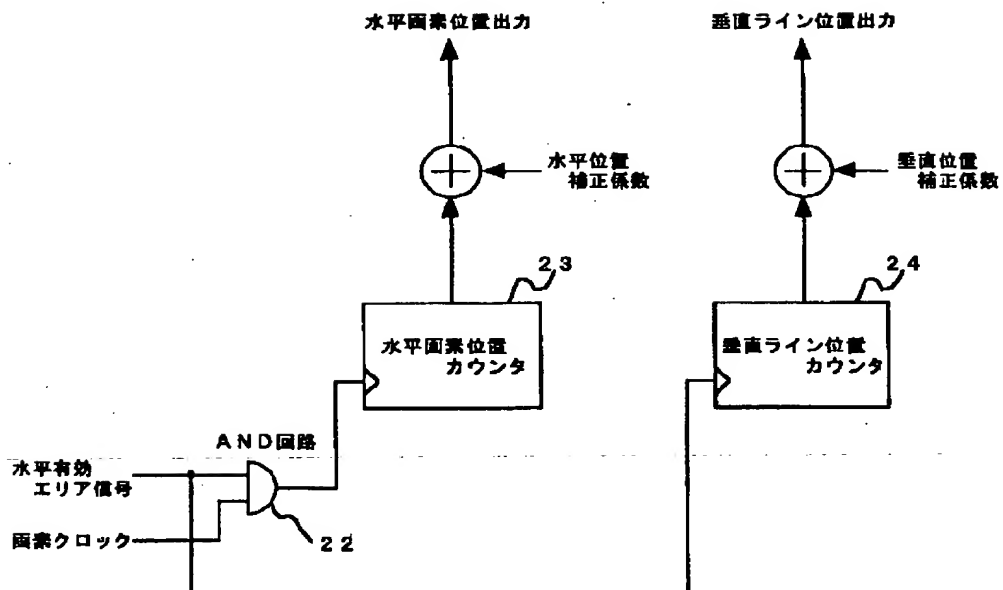
【図1】



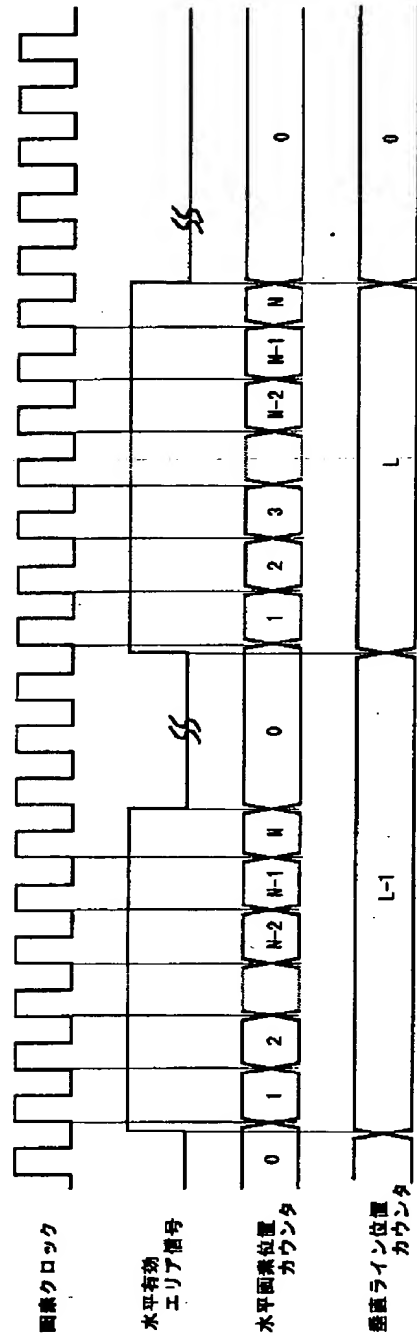
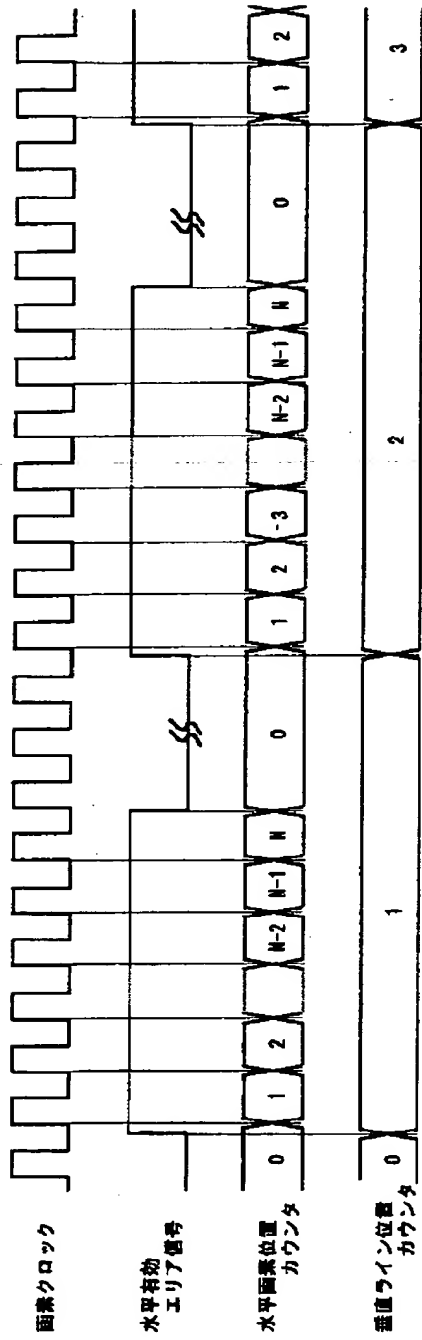
【図2】



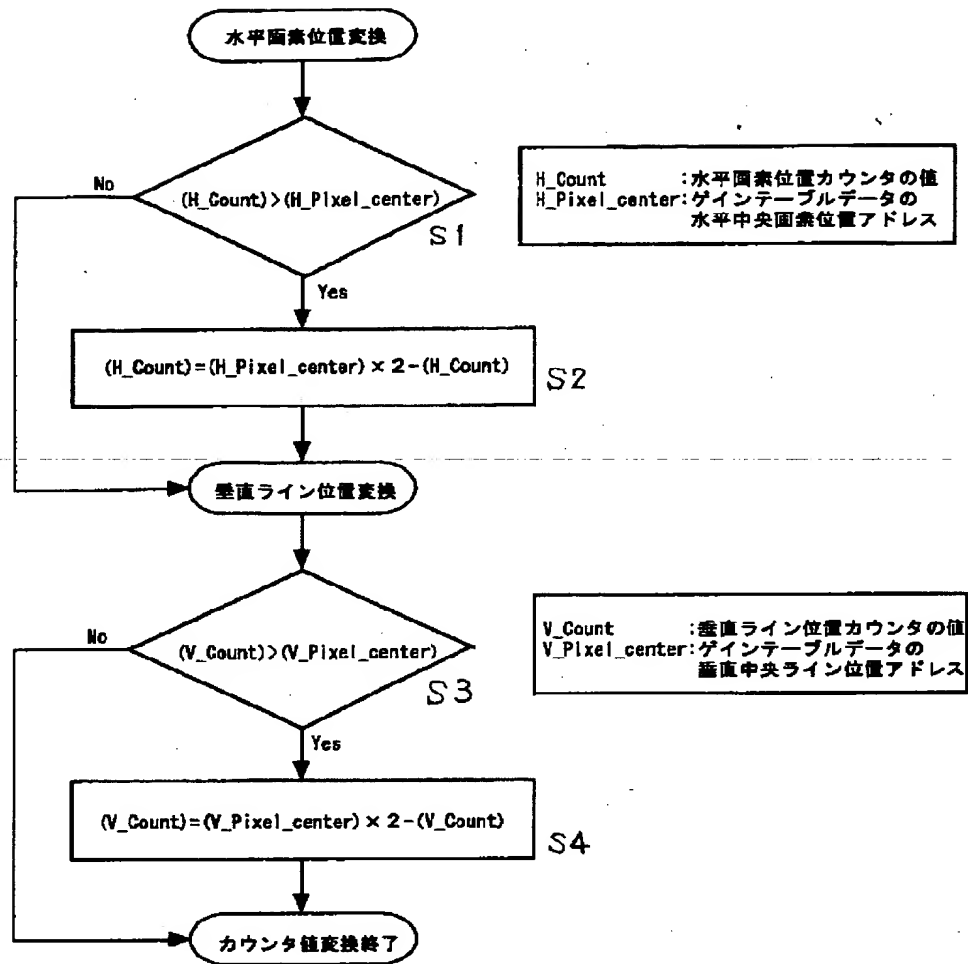
【図4】



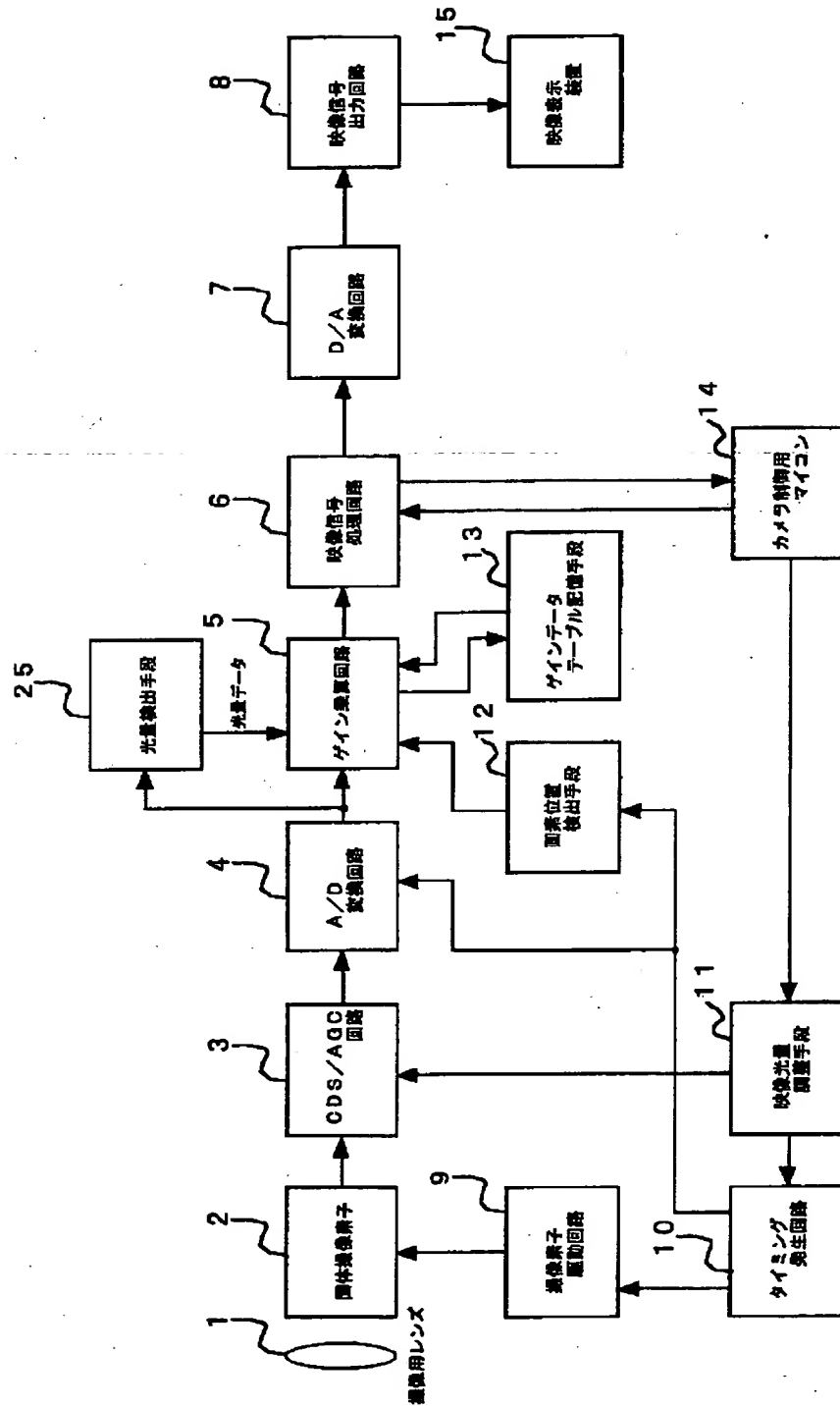
【図5】



【図6】



【図7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.